



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204925566 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520591535. 0

(22) 申请日 2015. 08. 07

(73) 专利权人 龙川耀宇科技有限公司

地址 517300 广东省河源市龙川县佗城镇宝
龙工业区耀宇科技工业园

(72) 发明人 杨锦喜

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339(2006. 01)

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/1343(2006. 01)

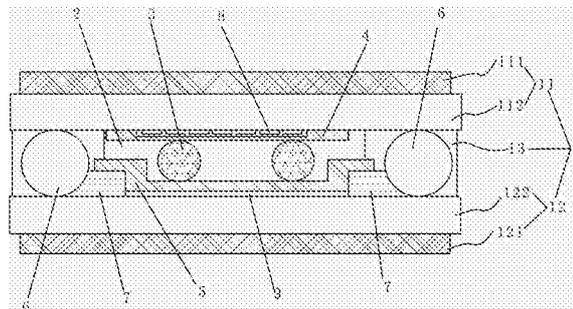
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构,该结构包括 LCD 边框、置于 LCD 边框内的液晶层和安设在液晶层上的多个树脂球,液晶层的上下两个侧边与 LCD 边框的对应侧边之间均连接有 PI 导向膜层;液晶层的左右两个侧边与 LCD 边框的对应侧边之间均设置有硅球,每个硅球的外周边缘与下 PI 导向膜层的两末端边缘之间均连接树脂 BM 层,硅球与树脂 BM 层连接后形成 LCD 边框的屏蔽遮光层;且硅球的直径和树脂 BM 层的厚度均为微米级。本实用新型在不污染 PI 导向膜层的情况下,形成屏蔽遮光层,使成品在不经外丝印遮光的情况下,直接呈现出全屏均匀黑底的状态。同时,不需要在 LCD 边框内混入硅球,有效避免部分硅球压在树脂 BM 层导致盒内厚度不均的现象。



1. 一种盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构,其特征在於,包括 LCD 边框、置于 LCD 边框内的液晶层和安设在液晶层上的多个树脂球,所述液晶层的上下两个侧边与 LCD 边框的对应侧边之间均连接有 PI 导向膜层;所述液晶层的左右两个侧边与 LCD 边框的对应侧边之间均设置有硅球,每个硅球的外周边缘与下 PI 导向膜层的两末端边缘之间均连接树脂 BM 层,硅球与树脂 BM 层连接后形成 LCD 边框的屏蔽遮光层;且所述硅球的直径和树脂 BM 层的厚度均为微米级。

2. 根据权利要求 1 所述的盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构,其特征在於,所述 LCD 边框包括上边框层、下边框层和两个边框胶层;所述上边框层和下边框层的左右两侧边之间通过对应的边框胶层连接后形成该 LCD 边框;且所述硅球通过对应的边框胶层在 LCD 边框内。

3. 根据权利要求 2 所述的盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构,其特征在於,所述上边框层包括由上至下依次层叠的上偏光片和上极板;且所述上极板与上 PI 导向膜层之间设置有与液晶层电连接的信号电极。

4. 根据权利要求 2 所述的盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构,其特征在於,所述下边框层包括由下至上依次层叠的下偏光片和下极板;且所述下极板与下 PI 导向膜层之间设置有与液晶层电连接的扫描电极。

5. 根据权利要求 1 所述的盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构,其特征在於,所述树脂 BM 层的厚度为 $1\ \mu\text{m}$,所述硅球的直径为 $3\ \mu\text{m}$ 。

盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LCD 技术领域,尤其涉及一种盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构。

背景技术

[0002] 现有 LCD 厂对 VA 技术产品边框附近亮线进行消除时,都是在盒外丝印工序,作业人员将半成品逐一放手动丝印台上印刷黑色遮光油墨。现有测试方法存在的问题是:1) 中工序逐粒产品丝印的效率低下和良率问题;2) 黑色油墨位于玻璃和偏光片之间,导致贴片气泡以及脱泡困难的问题;3) 黑色油墨位于玻璃和偏光片之间,引起偏光片边缘可靠性偏低(高温高湿可靠性)和产品外观不美观等问题;4) 免外丝印产品的四周漏光问题。

[0003] VA 技术称之为垂直取向液晶显示,垂直取向液晶显示英文全称为 Vertical Alignment LCD,简称 VA LCD。不同与 TN 模式的液晶分子 90° 扭曲结构,VA 模式的液晶分子近似于垂直取向。

发明内容

[0004] 针对上述技术中存在的不足之处,本实用新型提供一种盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构,在不污染 PI 导向膜层的情况下,形成屏蔽遮光层,使成品在不经外丝印遮光的情况下,直接呈现出全屏均匀黑底的状态。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供一种盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构,包括 LCD 边框、置于 LCD 边框内的液晶层和安设在液晶层上的多个树脂球,所述液晶层的上下两个侧边与 LCD 边框的对应侧边之间均连接有 PI 导向膜层;所述液晶层的左右两个侧边与 LCD 边框的对应侧边之间均设置有硅球,每个硅球的外周边缘与下 PI 导向膜层的两末端边缘之间均连接树脂 BM 层,硅球与树脂 BM 层连接后形成 LCD 边框的屏蔽遮光层;且所述硅球的直径和树脂 BM 层的厚度均为微米级。

[0006] 其中,所述 LCD 边框包括上边框层、下边框层和两个边框胶层;所述上边框层和下边框层的左右两侧边之间通过对应的边框胶层连接后形成该 LCD 边框;且所述硅球通过对应的边框胶层在 LCD 边框内。

[0007] 其中,所述上边框层包括由上至下依次层叠的上偏光片和上极板;且所述上极板与上 PI 导向膜层之间设置有与液晶层电连接的信号电极。

[0008] 其中,所述下边框层包括由下至上依次层叠的下偏光片和下极板;且所述下极板与下 PI 导向膜层之间设置有与液晶层电连接的扫描电极。

[0009] 其中,所述树脂 BM 层的厚度为 $1\ \mu\text{m}$,所述硅球的直径为 $3\ \mu\text{m}$ 。

[0010] 本实用新型的有益效果是:与现有技术相比,本实用新型提供的盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构,在液晶层的左右两个侧边与 LCD 边框的对应侧边之间均设置有硅球,每个硅球的外周边缘与下 PI 导向膜层的两末端边缘之间均连接树脂 BM 层,硅球与树脂 BM 层连接后形成 LCD 边框的屏蔽遮光层;该结构的改进,在不污染 PI 导向膜层的情况下,形

成屏蔽遮光层,使成品在不经外丝印遮光的情况下,直接呈现出全屏均匀黑底的状态。同时,不需要在 LCD 边框内混入硅球,有效避免部分硅球压在树脂 BM 层导致盒内厚度不均的现象。本实用新型具有遮光效果好、结构简单、设计合理、节省材料、成本低及适用范围广等特点。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构的截面图。

[0012] 主要元件符号说明如下:

- | | | |
|--------|-------------|-------------|
| [0013] | 1、LCD 边框 | 2、液晶层 |
| [0014] | 3、树脂球 | 4、上 PI 导向膜层 |
| [0015] | 5、下 PI 导向膜层 | 6、硅球 |
| [0016] | 7、树脂 BM 层 | 8、信号电极 |
| [0017] | 9、扫描电极 | 11、上边框层 |
| [0018] | 12、下边框层 | 13、边框胶层 |
| [0019] | 111、上偏光片 | 112、上极板 |
| [0020] | 121、下偏光片 | 122、下极板。 |

具体实施方式

[0021] 为了更清楚地表述本实用新型,下面结合附图对本实用新型作进一步地描述。

[0022] 请参阅图 1,本实用新型的盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构,包括 LCD 边框 1、置于 LCD 边框 1 内的液晶层 2 和安设在液晶层 2 上的多个树脂球 3,液晶层 2 的上下两个侧边与 LCD 边框 1 的对应侧边之间均连接有 PI 导向膜层,液晶层 2 的上侧边与 LCD 边框 1 的对应侧边之间连接的是上 PI 导向膜层 4,液晶层 2 的下侧边与 LCD 边框 1 的对应侧边之间连接的是下 PI 导向膜层 5。

[0023] 液晶层 2 的左右两个侧边与 LCD 边框 1 的对应侧边之间均设置有硅球 6,每个硅球 6 的外周边缘与下 PI 导向膜层 5 的两末端边缘之间均连接树脂 BM 层 7,硅球 6 与树脂 BM 层 7 连接后形成 LCD 边框 1 的屏蔽遮光层;且硅球 6 的直径和树脂 BM 层 7 的厚度均为微米级。

[0024] 相较于现有技术的情况,本实用新型提供的盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构,在液晶层 1 的左右两个侧边与 LCD 边框 2 的对应侧边之间均设置有硅球 6,每个硅球 6 的外周边缘与下 PI 导向膜层 5 的两末端边缘之间均连接树脂 BM 层 7,硅球 6 与树脂 BM 层 7 连接后形成 LCD 边框的屏蔽遮光层;该结构的改进,在不污染 PI 导向膜层的情况下,形成屏蔽遮光层,使成品在不经外丝印遮光的情况下,直接呈现出全屏均匀黑底的状态。同时,不需要在 LCD 边框内混入硅球,有效避免部分硅球压在树脂 BM 层导致盒内厚度不均的现象。本实用新型具有遮光效果好、结构简单、设计合理、节省材料、成本低及适用范围广等特点。

[0025] 在本实施例中,LCD 边框 1 包括上边框层 11、下边框层 12 和两个边框胶层 13;上边框层 11 和下边框层 12 的左右两侧边之间通过对应的边框胶层 13 连接后形成该 LCD 边框 1;且硅球 6 通过对应的边框胶层 13 在 LCD 边框 1 内。上边框层 11 包括由上至下依次层叠的上偏光片 111 和上极板 112;且上极板 112 与上 PI 导向膜层 4 之间设置有与液晶层

2 电连接的信号电极 8。下边框层 12 包括由下至上依次层叠的下偏光片 121 和下极板 122；且下极板 122 与下 PI 导向膜层 5 之间设置有与液晶层 2 电连接的扫描电极 9。

[0026] 在本实施例中，树脂 BM 层 7 的厚度为 $1\ \mu\text{m}$ ，硅球 6 的直径为 $3\ \mu\text{m}$ 。当然，树脂 BM 层 7 的厚度也可以在 $1\ \mu\text{m}$ 左右，硅球 6 的直径为 $3\ \mu\text{m}$ 左右。树脂 BM 中的 BM 是 Black Matrix，是指在树脂材料上进行电子印刷。

[0027] 本实用新型具有如下具体优势：

[0028] 1) 控制树脂 BM 层的厚度在 $1\ \mu\text{m}$ 级的水平，并将直径为 $3\ \mu\text{m}$ 的硅球均匀的混入，这样可以确保硅球与 ITO 良好接触，从而使得 LCD 盒厚度不受树脂 BM 层的影响；

[0029] 2) 控制树脂 BM 层的厚度在 $1\ \mu\text{m}$ 级的水平，这样不影响直径为 $3\ \mu\text{m}$ 的硅球控制边框附近盒厚度，并且减小对后续摩擦定向工序的影响；

[0030] 3) 在 PI 工序前进行树脂 BM 制作，避免污染 PI 层，避免在成品时形成亮线；

[0031] 4) 不需要在 LCD 边框内混入硅球，有效避免部分硅球压在树脂 BM 层导致盒内厚度不均的现象。

[0032] 以上公开的仅为本实用新型的几个具体实施例，但是本实用新型并非局限于此，任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

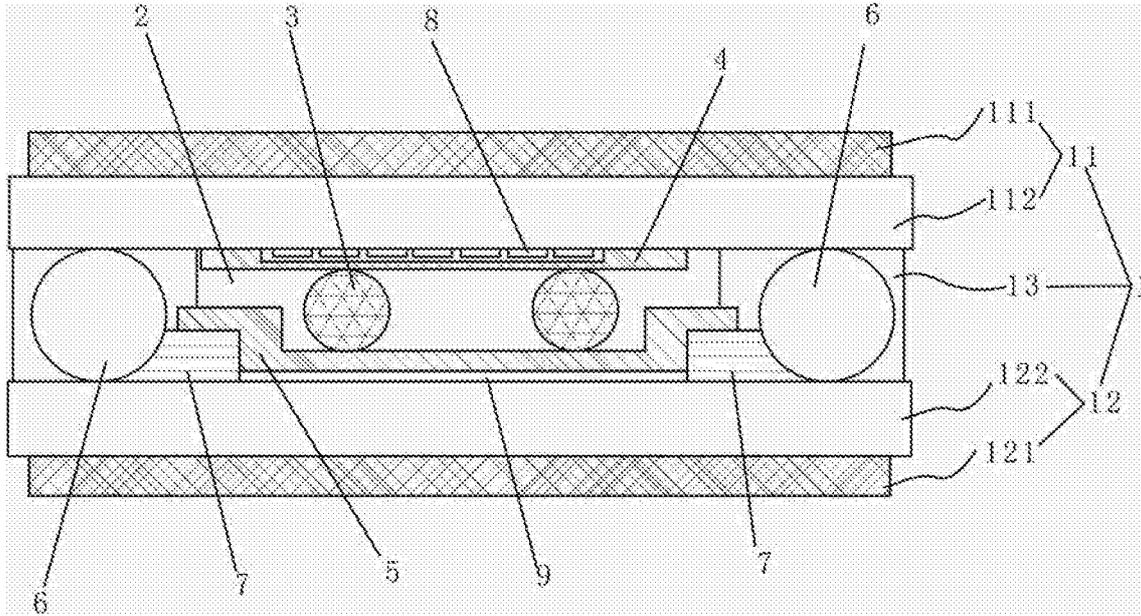


图 1

专利名称(译)	盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构		
公开(公告)号	CN204925566U	公开(公告)日	2015-12-30
申请号	CN201520591535.0	申请日	2015-08-07
[标]申请(专利权)人(译)	龙川耀宇科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	龙川耀宇科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	龙川耀宇科技有限公司		
[标]发明人	杨锦喜		
发明人	杨锦喜		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335 G02F1/1333 G02F1/1343		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种盒内黑膜屏蔽边框附近亮线的结构，该结构包括LCD边框、置于LCD边框内的液晶层和安设在液晶层上的多个树脂球，液晶层的上下两个侧边与LCD边框的对应侧边之间均连接有PI导向膜层；液晶层的左右两个侧边与LCD边框的对应侧边之间均设置有硅球，每个硅球的外周边缘与下PI导向膜层的两末端边缘之间均连接树脂BM层，硅球与树脂BM层连接后形成LCD边框的屏蔽遮光层；且硅球的直径和树脂BM层的厚度均为微米级。本实用新型在不污染PI导向膜层的情况下，形成屏蔽遮光层，使成品在不经外丝印遮光的情况下，直接呈现出全屏均匀黑底的状态。同时，不需要在LCD边框内混入硅球，有效避免部分硅球压在树脂BM层导致盒内厚度不均的现象。

